

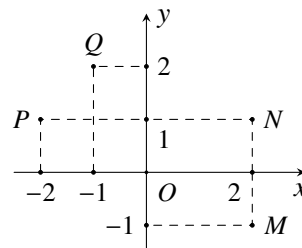
Câu 1. Số nào trong các số phức sau là số thực?

- A. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$. B. $(5 - 2i) + (\sqrt{5} - 2i)$.
C. $(1 + 2i) + (-1 + 2i)$. D. $(3 + 2i) + (3 - 2i)$.

Câu 2.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. N. B. P. C. M. D. Q.



Câu 3. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $M = 4\sqrt{5}$. B. $M = 2\sqrt{34}$. C. $M = 12$. D. $M = 10$.

Câu 4. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

- A. $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|$. B. $S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx$.
C. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$. D. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -5)$ là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = -2t \\ z = 3 - 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = -5 + 6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = -1 - 2t \\ z = 5t \end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm của trục hoành với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 2 = 0$ là

- A. $(-2; 0; 0)$. B. $(2; 0; 0)$. C. $(0; -1; 0)$. D. $(0; 0; 2)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (2; -1; 0)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (2; 0; -1)$. D. $\vec{n} = (2; 0; 1)$.

Câu 8. Số phức liên hợp của số phức z biết $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

- A. $\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$. B. $\frac{13}{10} + \frac{9}{10}i$. C. $\frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$. D. $\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$ có bán kính bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 4. D. 16.

Câu 10. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2021x}$.

- A. $\int f(x) dx = e^{2021x} + C$. B. $\int f(x) dx = e^{2021x} \cdot \ln 2021 + C$.
C. $\int f(x) dx = 2021 \cdot e^{2021x} + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{1}{2021} \cdot e^{2021x} + C$.

Câu 11. Tích phân $I = \int_0^2 dx$ bằng

- A. 2. B. 0. C. 1. D. 4.

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

- A. $\ln|3x+1| + C$. B. $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C$. C. $\ln(3x+1) + C$. D. $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C$.

Câu 13. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường thẳng. B. Một đường tròn. C. Một hình tròn. D. Một đường elip.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $P(1; 0; 0)$. B. $Q(0; 2; 0)$. C. $M(0; 0; 3)$. D. $N(1; 2; 0)$.

Câu 15. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

- A. 3π . B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{3\pi}{2}$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

- A. $\sqrt{53}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{7}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 17. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$.

Câu 18. Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = a + b\sqrt{2}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - b$ bằng

- A. 4. B. -4. C. 1. D. -1.

Câu 19. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \frac{7}{4}$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \ln 2 - 1$.

Câu 20. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Dưới đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- I. Mô-đun của z là một số thực dương. II. $z^2 = |z|^2$.
III. $|\bar{z}| = |iz| = |z|$. IV. Điểm $M(-a; b)$ biểu diễn số phức $\bar{z}$.

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^6 f(x) dx = 7$, $\int_3^{10} f(x) dx = 8$, $\int_3^6 f(x) dx = 9$.

Giá trị của $I = \int_0^{10} f(x) dx$ bằng

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 22. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2$ và $\int_0^3 g(x) dx = 3$. Tính giá trị của tích phân $L = \int_0^3 [2f(x) - g(x)] dx$.

- A. -4. B. 4. C. -1. D. 1.

Câu 23. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (α) qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = -1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 0$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- A. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. B. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$.
C. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. D. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.

Câu 26. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\ln x}{x^2}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = e$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

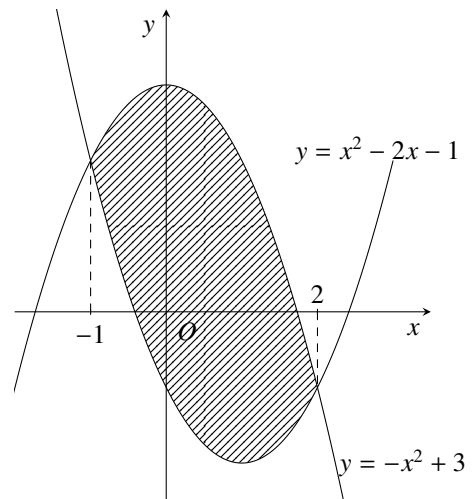
- A. $S = \pi \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$. B. $S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$.
C. $S = \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$. D. $S = \pi \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$.

Câu 27.

Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có

đồ thị như hình vẽ. Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

- A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.
B. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.
C. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx$.
D. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx$.



Câu 28. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

- A. $N(-6; 7)$. B. $M(6; -7)$. C. $Q(6; 7)$. D. $P(-6; -7)$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng qua A , vuông góc và cắt đường thẳng d . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .

- A. $(0; 3; -2)$. B. $(6; -7; 0)$. C. $(3; -2; -1)$. D. $(-3; 8; -3)$.

Câu 30. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là

- A. $I = xe^x - e^x + C$. B. $I = \frac{x^2}{2}e^x + C$. C. $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C$. D. $I = xe^x + e^x + C$.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và đường thẳng BC có phương trình là $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC .

- A. $(2; 1; 1)$. B. $(2; -1; -1)$. C. $(-2; 1; -1)$. D. $(2; 1; -1)$.

Câu 32. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng

- A. $S = \pi$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.

Câu 33. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z| = 10$ và $w = (6 + 8i) \cdot \bar{z} + (1 - 2i)^2$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w là đường tròn có tâm là

- A. $I(-3; -4)$. B. $I(3; 4)$. C. $I(6; 8)$. D. $I(1; -2)$.

Câu 34. Tính $I = \int_0^a \frac{x^3 + x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$.

- A. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1$. B. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1$.
C. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1]$. D. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1]$.

Câu 35. Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được khi nó dừng lại.

- A. $\frac{15}{4}$ m. B. 5 m. C. 25 m. D. $\frac{125}{6}$ m.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y + z + 1 = 0$ góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - z - 1 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ có $f'(x) = \frac{2x - 5}{x^2 - 5x + 4}$ thỏa mãn $f(3) = 1$. Giá trị $f(2)$ bằng

- A. 1. B. $-1 + 3 \ln 2$. C. $1 + 3 \ln 2$. D. $1 - \ln 2$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $S = 2 \int_0^2 |f(x)| dx$. B. $S = 2 \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
C. $S = 2 \left| \int_0^1 f(x) dx \right| + 2 \left| \int_1^2 f(x) dx \right|$. D. $S = \int_{-2}^2 |f(x)| dx$.

Câu 39. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tính $S = a + b$.

- A. -1. B. -3. C. 0. D. 1.

Câu 40. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x(x - e^x)$ là

- A. $x^3 + (3x - 1)e^x + C$. B. $x^3 - 3(x - 1)e^x + C$. C. $x^3 + 3(x - 1)e^x + C$. D. $x^3 - (3x + 1)e^x + C$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 4)$, $B(3; -3; 2)$. Gọi K là giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) . Tính tỉ số $t = \frac{KA}{KB}$.

- A. $t = 1$. B. $t = 2$. C. $t = \frac{3}{2}$. D. $t = \frac{2}{3}$.

Câu 42. Biết $\int f(x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\int f(3x) dx = 9x \cos(6x - 5) + C$. B. $\int f(3x) dx = 9x \cos(2x - 5) + C$.
C. $\int f(3x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. D. $\int f(3x) dx = 3x \cos(6x - 5) + C$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$. C. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -12$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = -8$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) chứa điểm $H(1; 2; 2)$ và cắt Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $2x + y + z - 2 = 0$. B. $x + 2y - 2z - 9 = 0$. C. $x + 2y + 2z - 9 = 0$. D. $2x + y + z - 6 = 0$.

Câu 46. Xét các số phức $z_1 = x - 2 + (y + 2)i$ và $z_2 = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$, biết $|z_1| = 1$. Số phức z_2 có mô-đun lớn nhất có phần ảo là

- A. -5 . B. $-\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. C. $2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. 3 .

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(1) = 1$ và $f(x) = xf'(x) + \ln x$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Giá trị của $f(e)$ bằng

- A. e . B. $\frac{1}{e}$. C. 1 . D. 2 .

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, xét mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 1; 3)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại M , N , P sao cho tứ diện $OMNP$ có thể tích nhỏ nhất. Giao

điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ với (P) có tọa độ là

- A. $(4; -1; 6)$. B. $(4; 6; 1)$. C. $(-4; 6; -1)$. D. $(4; 1; 6)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$. Tìm m để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị với trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng diện tích phần phía dưới trục hoành. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + 2b$.

- A. 37 . B. 38 . C. 0 . D. 29 .

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(4; -3; 1)$ và $C(1; 1; 2)$. Đường phân giác trong của góc A có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 - 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$.

----- HẾT -----

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức z biết $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

- A. $\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$. B. $\frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$. C. $\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$. D. $\frac{13}{10} + \frac{9}{10}i$.

Câu 2. Số nào trong các số phức sau là số thực?

- A. $(5 - 2i) + (\sqrt{5} - 2i)$. B. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$.
C. $(3 + 2i) + (3 - 2i)$. D. $(1 + 2i) + (-1 + 2i)$.

Câu 3. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

- A. $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|$. B. $S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx$.
C. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$. D. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$.

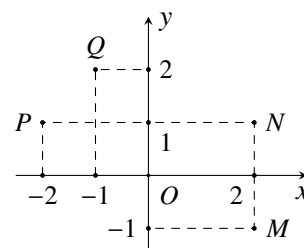
Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm của trục hoành với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 2 = 0$ là

- A. $(-2; 0; 0)$. B. $(0; 0; 2)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(0; -1; 0)$.

Câu 5.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. M . B. P . C. Q . D. N .



Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$ có bán kính bằng

- A. 2. B. $\sqrt{2}$. C. 4. D. 16.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (2; -1; 0)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (2; 0; 1)$. D. $\vec{n} = (2; 0; -1)$.

Câu 8. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $M = 10$. B. $M = 4\sqrt{5}$. C. $M = 12$. D. $M = 2\sqrt{34}$.

Câu 9. Tích phân $I = \int_0^2 dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -5)$ là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = -1 - 2t \\ z = 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = -2t \\ z = 3 - 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = -5 + 6t \end{cases}$

Câu 11. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2021x}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2021} \cdot e^{2021x} + C.$

B. $\int f(x) dx = 2021 \cdot e^{2021x} + C.$

C. $\int f(x) dx = e^{2021x} \cdot \ln 2021 + C.$

D. $\int f(x) dx = e^{2021x} + C.$

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

A. $\ln|3x+1| + C.$

B. $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C.$

C. $\ln(3x+1) + C.$

D. $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C.$

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{10}.$

B. $4\sqrt{2}.$

C. $3\sqrt{7}.$

D. $\sqrt{53}.$

Câu 14. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\ln x}{x^2}, y = 0, x = 1, x = e$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $S = \pi \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx.$

B. $S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx.$

C. $S = \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2}\right)^2 dx.$

D. $S = \pi \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2}\right)^2 dx.$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^6 f(x) dx = 7, \int_3^{10} f(x) dx = 8, \int_3^6 f(x) dx = 9$.

Giá trị của $I = \int_0^{10} f(x) dx$ bằng

A. 8.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 16. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2$ và $\int_0^3 g(x) dx = 3$. Tính giá trị của tích phân $L = \int_0^3 [2f(x) - g(x)] dx$.

A. -1.

B. 1.

C. -4.

D. 4.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và đường thẳng BC có phương trình là $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC .

A. $(-2; 1; -1).$

B. $(2; 1; -1).$

C. $(2; 1; 1).$

D. $(2; -1; -1).$

Câu 18. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

A. $F(3) = \frac{1}{2}.$

B. $F(3) = \ln 2 - 1.$

C. $F(3) = \ln 2 + 1.$

D. $F(3) = \frac{7}{4}.$

Câu 19. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là

A. $I = \frac{x^2}{2}e^x + C.$

B. $I = xe^x + e^x + C.$

C. $I = xe^x - e^x + C.$

D. $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C.$

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng qua A , vuông góc và cắt đường thẳng d . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .

A. $(6; -7; 0).$

B. $(-3; 8; -3).$

C. $(0; 3; -2).$

D. $(3; -2; -1).$

Câu 21. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$.

Câu 22. Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = a + b\sqrt{2}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - b$ bằng

- A. -4. B. 4. C. -1. D. 1.

Câu 23. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (α) qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 0$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = -1$.

Câu 24. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

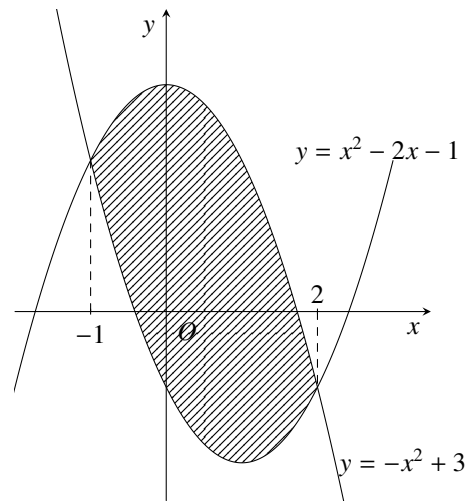
- A. 0. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 25.

Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có

đồ thị như hình vẽ. Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

- A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx$.
 B. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.
 C. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.
 D. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx$.



Câu 26. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

- A. $\frac{3}{2}$. B. 3π . C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{3\pi}{2}$.

Câu 27. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

- A. $P(-6; -7)$. B. $M(6; -7)$. C. $Q(6; 7)$. D. $N(-6; 7)$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- A. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$. B. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$.
 C. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.

Câu 29. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Dưới đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- I. Mô-đun của z là một số thực dương. II. $z^2 = |z|^2$.
 III. $|\bar{z}| = |iz| = |z|$. IV. Điểm $M(-a; b)$ biểu diễn số phức $\bar{z}$.

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 30. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường tròn. B. Một hình tròn. C. Một đường elip. D. Một đường thẳng.

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $P(1; 0; 0)$. B. $M(0; 0; 3)$. C. $Q(0; 2; 0)$. D. $N(1; 2; 0)$.

Câu 32. Tính $I = \int_0^a \frac{x^3 + x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$.

- A. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1]$. B. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1$.
C. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1$. D. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1]$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 34. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng

- A. $S = \frac{1}{2}$. B. $S = 1$. C. $S = \pi$. D. $S = 0$.

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tính $S = a + b$.

- A. -3 . B. -1 . C. 1 . D. 0 .

Câu 36. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z| = 10$ và $w = (6 + 8i) \cdot \bar{z} + (1 - 2i)^2$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w là đường tròn có tâm là

- A. $I(3; 4)$. B. $I(-3; -4)$. C. $I(6; 8)$. D. $I(1; -2)$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) chứa điểm $H(1; 2; 2)$ và cắt Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + 2y + 2z - 9 = 0$. B. $2x + y + z - 6 = 0$. C. $x + 2y - 2z - 9 = 0$. D. $2x + y + z - 2 = 0$.

Câu 38. Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được khi nó dừng lại.

- A. 5 m. B. $\frac{15}{4}$ m. C. $\frac{125}{6}$ m. D. 25 m.

Câu 39. Biết $\int f(x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\int f(3x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. B. $\int f(3x) dx = 3x \cos(6x - 5) + C$.
C. $\int f(3x) dx = 9x \cos(2x - 5) + C$. D. $\int f(3x) dx = 9x \cos(6x - 5) + C$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y + z + 1 = 0$ góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} x - z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - z - 1 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x + 1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = 8$. C. $I = -12$. D. $I = -8$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ có $f'(x) = \frac{2x - 5}{x^2 - 5x + 4}$ thỏa mãn $f(3) = 1$. Giá trị $f(2)$ bằng

- A. $1 - \ln 2$. B. $-1 + 3 \ln 2$. C. 1. D. $1 + 3 \ln 2$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $S = 2 \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.

B. $S = \int_{-2}^2 |f(x)| dx$.

C. $S = 2 \int_0^2 |f(x)| dx$.

D. $S = 2 \left| \int_0^1 f(x) dx \right| + 2 \left| \int_1^2 f(x) dx \right|$.

Câu 44. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x(x - e^x)$ là

A. $x^3 + 3(x - 1)e^x + C$. B. $x^3 - 3(x - 1)e^x + C$. C. $x^3 - (3x + 1)e^x + C$. D. $x^3 + (3x - 1)e^x + C$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 4)$, $B(3; -3; 2)$. Gọi K là giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) . Tính tỉ số $t = \frac{KA}{KB}$.

A. $t = 1$. B. $t = 2$. C. $t = \frac{2}{3}$. D. $t = \frac{3}{2}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(4; -3; 1)$ và $C(1; 1; 2)$. Đường phân giác trong của góc A có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 - 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$. Tìm m để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị với trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng diện tích phần phía dưới trục hoành. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + 2b$.

A. 0. B. 38. C. 37. D. 29.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(1) = 1$ và $f(x) = xf'(x) + \ln x$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Giá trị của $f(e)$ bằng

A. 2. B. $\frac{1}{e}$. C. e . D. 1.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, xét mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 1; 3)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại M , N , P sao cho tứ diện $OMNP$ có thể tích nhỏ nhất. Giao

điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ với (P) có tọa độ là

A. $(-4; 6; -1)$. B. $(4; 1; 6)$. C. $(4; -1; 6)$. D. $(4; 6; 1)$.

Câu 50. Xét các số phức $z_1 = x - 2 + (y + 2)i$ và $z_2 = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$, biết $|z_1| = 1$. Số phức z_2 có mô-đun lớn nhất có phần ảo là

A. $2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. -5 . C. 3. D. $-\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

-----HẾT-----

Câu 1. Số nào trong các số phức sau là số thực?

- A. $(5 - 2i) + (\sqrt{5} - 2i)$. B. $(3 + 2i) + (3 - 2i)$.
C. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i)$. D. $(1 + 2i) + (-1 + 2i)$.

Câu 2. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $M = 2\sqrt{34}$. B. $M = 12$. C. $M = 4\sqrt{5}$. D. $M = 10$.

Câu 3. Số phức liên hợp của số phức z biết $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

- A. $\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$. B. $\frac{13}{10} + \frac{9}{10}i$. C. $\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$. D. $\frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$.

Câu 4. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x + 1}$.

- A. $\ln|3x + 1| + C$. B. $\frac{1}{3}\ln(3x + 1) + C$. C. $\ln(3x + 1) + C$. D. $\frac{1}{3}\ln|3x + 1| + C$.

Câu 5. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2021x}$.

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2021} \cdot e^{2021x} + C$. B. $\int f(x) dx = e^{2021x} \cdot \ln 2021 + C$.
C. $\int f(x) dx = e^{2021x} + C$. D. $\int f(x) dx = 2021 \cdot e^{2021x} + C$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm của trục hoành với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 2 = 0$ là

- A. $(0; -1; 0)$. B. $(2; 0; 0)$. C. $(-2; 0; 0)$. D. $(0; 0; 2)$.

Câu 7. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx$. B. $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|$.
C. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$. D. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$ có bán kính bằng

- A. $\sqrt{2}$. B. 4. C. 16. D. 2.

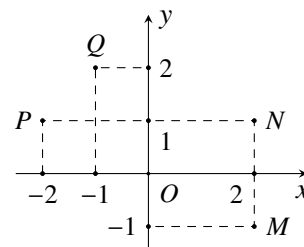
Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -5)$ là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = -2t \\ z = 3 - 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = -5 + 6t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = -1 - 2t \\ z = 5t \end{cases}$.

Câu 10.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

- A. M. B. Q. C. N. D. P.



Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (2; -1; 1)$. B. $\vec{n} = (2; -1; 0)$. C. $\vec{n} = (2; 0; 1)$. D. $\vec{n} = (2; 0; -1)$.

Câu 12. Tích phân $I = \int_0^2 dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^6 f(x) dx = 7$, $\int_3^{10} f(x) dx = 8$, $\int_3^6 f(x) dx = 9$.

Giá trị của $I = \int_0^{10} f(x) dx$ bằng

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Dưới đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- I. Mô-đun của z là một số thực dương. II. $z^2 = |z|^2$.
III. $|\bar{z}| = |iz| = |z|$. IV. Điểm $M(-a; b)$ biểu diễn số phức $\bar{z}$.

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $M(0; 0; 3)$. B. $P(1; 0; 0)$. C. $Q(0; 2; 0)$. D. $N(1; 2; 0)$.

Câu 16. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2$ và $\int_0^3 g(x) dx = 3$. Tính giá trị của tích phân $L = \int_0^3 [2f(x) - g(x)] dx$.

- A. 4. B. -1. C. 1. D. -4.

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường thẳng. B. Một đường elip. C. Một hình tròn. D. Một đường tròn.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

- A. $3\sqrt{7}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $\sqrt{53}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 19. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$.

Câu 20. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

- A. $M(6; -7)$. B. $N(-6; 7)$. C. $P(-6; -7)$. D. $Q(6; 7)$.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (α) qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = -1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1$.

Câu 22. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 23. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{3\pi}{2}$. D. 3π .

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

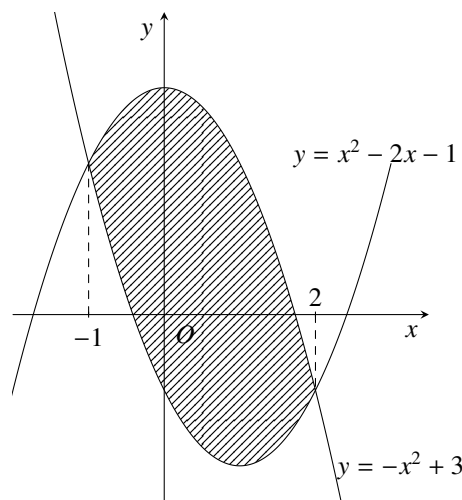
- A. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. B. $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 3$.
C. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 9$. D. $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 3$.

Câu 25.

Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có

đồ thị như hình vẽ. Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với tích phân nào sau đây?

- A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx$.
B. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx$.
C. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.
D. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.



Câu 26. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \frac{7}{4}$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \ln 2 + 1$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng qua A , vuông góc và cắt đường thẳng d . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .

- A. $(0; 3; -2)$. B. $(6; -7; 0)$. C. $(3; -2; -1)$. D. $(-3; 8; -3)$.

Câu 28. Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = a + b\sqrt{2}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - b$ bằng

- A. -1 . B. -4 . C. 4 . D. 1 .

Câu 29. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\ln x}{x^2}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = e$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $S = \pi \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$. B. $S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$.
C. $S = \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$. D. $S = \pi \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và đường thẳng BC có phương trình là $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC .

- A. $(2; -1; -1)$. B. $(2; 1; 1)$. C. $(2; 1; -1)$. D. $(-2; 1; -1)$.

Câu 31. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là

A. $I = xe^x - e^x + C$. B. $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C$. C. $I = xe^x + e^x + C$. D. $I = \frac{x^2}{2}e^x + C$.

Câu 32. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng

A. $S = 0$. B. $S = 1$. C. $S = \pi$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x(x - e^x)$ là

A. $x^3 - 3(x - 1)e^x + C$. B. $x^3 + (3x - 1)e^x + C$. C. $x^3 + 3(x - 1)e^x + C$. D. $x^3 - (3x + 1)e^x + C$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z| = 10$ và $w = (6 + 8i) \cdot \bar{z} + (1 - 2i)^2$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w là đường tròn có tâm là

A. $I(1; -2)$. B. $I(-3; -4)$. C. $I(3; 4)$. D. $I(6; 8)$.

Câu 36. Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được khi nó dừng lại.

A. $\frac{125}{6}$ m. B. 5 m. C. $\frac{15}{4}$ m. D. 25 m.

Câu 37. Biết $\int f(x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\int f(3x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. B. $\int f(3x) dx = 9x \cos(2x - 5) + C$.
C. $\int f(3x) dx = 3x \cos(6x - 5) + C$. D. $\int f(3x) dx = 9x \cos(6x - 5) + C$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y + z + 1 = 0$ góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - z - 1 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x + 1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

A. $I = -8$. B. $I = 8$. C. $I = -12$. D. $I = 12$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ có $f'(x) = \frac{2x - 5}{x^2 - 5x + 4}$ thỏa mãn $f(3) = 1$. Giá trị $f(2)$ bằng

A. $1 - \ln 2$. B. $-1 + 3 \ln 2$. C. 1. D. $1 + 3 \ln 2$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $S = 2 \int_0^2 |f(x)| dx$. B. $S = 2 \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$.
C. $S = 2 \left| \int_0^1 f(x) dx \right| + 2 \left| \int_1^2 f(x) dx \right|$. D. $S = \int_{-2}^2 |f(x)| dx$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) chứa điểm $H(1; 2; 2)$ và cắt Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $2x + y + z - 6 = 0$. B. $x + 2y - 2z - 9 = 0$. C. $x + 2y + 2z - 9 = 0$. D. $2x + y + z - 2 = 0$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 4)$, $B(3; -3; 2)$. Gọi K là giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) . Tính tỉ số $t = \frac{KA}{KB}$.

A. $t = 2$.

B. $t = 1$.

C. $t = \frac{3}{2}$.

D. $t = \frac{2}{3}$.

Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tính $S = a + b$.

A. -3 .

B. 0 .

C. -1 .

D. 1 .

Câu 45. Tính $I = \int_0^a \frac{x^3 + x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$.

A. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1]$.

B. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1$.

C. $I = \frac{1}{3} [(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1]$.

D. $I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1$.

Câu 46. Xét các số phức $z_1 = x - 2 + (y + 2)i$ và $z_2 = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$, biết $|z_1| = 1$. Số phức z_2 có mô-đun lớn nhất có phần ảo là

A. $-\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

B. $2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. 3 .

D. -5 .

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(4; -3; 1)$ và $C(1; 1; 2)$. Đường phân giác trong của góc A có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 - 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, xét mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 1; 3)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại M , N , P sao cho tứ diện $OMNP$ có thể tích nhỏ nhất. Giao

điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ với (P) có tọa độ là

A. $(-4; 6; -1)$.

B. $(4; 6; 1)$.

C. $(4; -1; 6)$.

D. $(4; 1; 6)$.

Câu 49. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$. Tìm m để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị với trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng diện tích phần phía dưới trục hoành. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + 2b$.

A. 29 .

B. 37 .

C. 38 .

D. 0 .

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(1) = 1$ và $f(x) = xf'(x) + \ln x$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Giá trị của $f(e)$ bằng

A. $\frac{1}{e}$.

B. e .

C. 1 .

D. 2 .

----- HẾT -----

Câu 1. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2021x}$.

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2021} \cdot e^{2021x} + C.$

B. $\int f(x) dx = e^{2021x} + C.$

C. $\int f(x) dx = 2021 \cdot e^{2021x} + C.$

D. $\int f(x) dx = e^{2021x} \cdot \ln 2021 + C.$

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$ có bán kính bằng

A. $\sqrt{2}.$

B. 2.

C. 4.

D. 16.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$. Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

A. $\vec{n} = (2; 0; -1).$

B. $\vec{n} = (2; 0; 1).$

C. $\vec{n} = (2; -1; 1).$

D. $\vec{n} = (2; -1; 0).$

Câu 4. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{3x+1}$.

A. $\ln(3x+1) + C.$

B. $\frac{1}{3} \ln(3x+1) + C.$

C. $\frac{1}{3} \ln|3x+1| + C.$

D. $\ln|3x+1| + C.$

Câu 5.

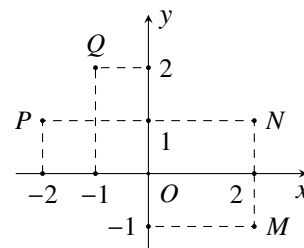
Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

A. Q.

B. N.

C. P.

D. M.



Câu 6. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Tính $M = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

A. $M = 4\sqrt{5}.$

B. $M = 2\sqrt{34}.$

C. $M = 10.$

D. $M = 12.$

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tọa độ giao điểm của trục hoành với mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 2 = 0$ là

A. $(0; -1; 0).$

B. $(0; 0; 2).$

C. $(2; 0; 0).$

D. $(-2; 0; 0).$

Câu 8. Tích phân $I = \int_0^2 dx$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. 4.

D. 2.

Câu 9. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx.$

B. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx.$

C. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx.$

D. $S = \left| \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx \right|.$

Câu 10. Số nào trong các số phức sau là số thực?

A. $(1 + 2i) + (-1 + 2i).$

B. $(3 + 2i) + (3 - 2i).$

C. $(5 - 2i) + (\sqrt{5} - 2i).$

D. $(\sqrt{3} + 2i) - (\sqrt{3} - 2i).$

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -5)$ là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng nào sau đây?

A. $\begin{cases} x = t \\ y = -2t \\ z = 3 - 5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 6 - t \\ y = -1 - 2t \\ z = 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = -5 + 6t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5t \end{cases}$.

Câu 12. Số phức liên hợp của số phức z biết $z = (1 + i)(3 - 2i) + \frac{1}{3 + i}$ là

A. $\frac{13}{10} + \frac{9}{10}i$. B. $\frac{13}{10} - \frac{9}{10}i$. C. $\frac{53}{10} + \frac{9}{10}i$. D. $\frac{53}{10} - \frac{9}{10}i$.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 0; 0)$ và đường thẳng BC có phương

trình là $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Tìm hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC .

A. $(2; 1; 1)$. B. $(2; -1; -1)$. C. $(2; 1; -1)$. D. $(-2; 1; -1)$.

Câu 14. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Dưới đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

I. Mô-đun của z là một số thực dương.

II. $z^2 = |z|^2$.

III. $|\bar{z}| = |iz| = |z|$.

IV. Điểm $M(-a; b)$ biểu diễn số phức $\bar{z}$.

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 15. Cho hình phẳng (D) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) quanh trục hoành.

A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. 3π .

Câu 16.

Cho hàm số $f(x) = -x^2 + 3$ và hàm số $g(x) = x^2 - 2x - 1$ có

đồ thị như hình vẽ. Tích phân $I = \int_{-1}^2 |f(x) - g(x)| dx$ bằng với

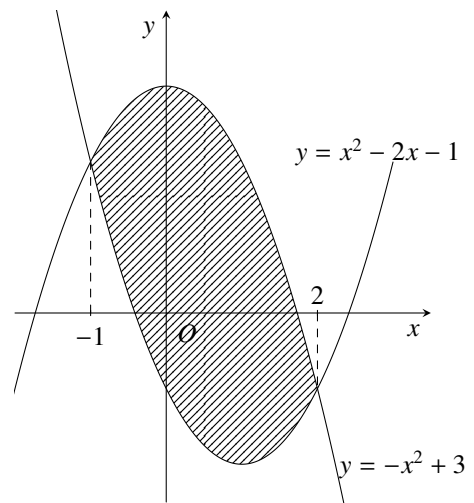
tích phân nào sau đây?

A. $I = \int_{-1}^2 [f(x) + g(x)] dx$.

B. $I = \int_{-1}^2 [g(x) - f(x)] dx$.

C. $I = \int_{-1}^2 [f(x) - g(x)] dx$.

D. $I = \int_{-1}^2 [|f(x)| - |g(x)|] dx$.



Câu 17. Có bao nhiêu số phức z có phần thực bằng 2 và $|z + 1 - 2i| = 3$?

A. 3.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 18. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là

A. $I = xe^x - e^x + C$. B. $I = xe^x + e^x + C$. C. $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C$. D. $I = \frac{x^2}{2}e^x + C$.

Câu 19. Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là điểm nào sau đây?

A. $Q(6; 7)$.

B. $M(6; -7)$.

C. $N(-6; 7)$.

D. $P(-6; -7)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y + 2z + 1 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng qua A , vuông góc và cắt đường thẳng d . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) .

- A. $(-3; 8; -3)$. B. $(3; -2; -1)$. C. $(6; -7; 0)$. D. $(0; 3; -2)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^6 f(x) dx = 7$, $\int_3^{10} f(x) dx = 8$, $\int_3^6 f(x) dx = 9$.

Giá trị của $I = \int_0^{10} f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 8.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 4 = 0$ có bán kính bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. $\sqrt{53}$. C. $3\sqrt{7}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 23. Cho $\int_0^3 f(x) dx = 2$ và $\int_0^3 g(x) dx = 3$. Tính giá trị của tích phân $L = \int_0^3 [2f(x) - g(x)] dx$.

- A. 4. B. -4. C. 1. D. -1.

Câu 24. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{\ln x}{x^2}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = e$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $S = \pi \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$. B. $S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$.
C. $S = \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$. D. $S = \pi \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x^2} \right)^2 dx$.

Câu 25. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$. B. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3}{4}$. C. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{5}{4}$. D. $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$.

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $M(0; 0; 3)$. B. $Q(0; 2; 0)$. C. $P(1; 0; 0)$. D. $N(1; 2; 0)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 1)$. Phương trình mặt phẳng (α) qua các hình chiếu của điểm A trên các trục tọa độ là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 0$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{1} = -1$.

Câu 28. Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = a + b\sqrt{2}$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Khi đó $a - b$ bằng

- A. -4. B. 1. C. -1. D. 4.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P) : x - 2y - 2z - 2 = 0$ có phương trình là

- A. $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$. B. $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(S) : (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$. D. $(S) : (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 30. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 + 1$. B. $F(3) = \frac{7}{4}$. C. $F(3) = \ln 2 - 1$. D. $F(3) = \frac{1}{2}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (2 - 3i)| \leq 2$.

- A. Một đường thẳng. B. Một hình tròn. C. Một đường elip. D. Một đường tròn.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_0^1 (x+1)f'(x) dx = 10$ và $2f(1) - f(0) = 2$. Tính $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. $I = -8$. B. $I = 8$. C. $I = 12$. D. $I = -12$.

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x(x - e^x)$ là

- A. $x^3 + (3x - 1)e^x + C$. B. $x^3 - (3x + 1)e^x + C$. C. $x^3 - 3(x - 1)e^x + C$. D. $x^3 + 3(x - 1)e^x + C$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -1; 4)$, $B(3; -3; 2)$. Gọi K là giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P) . Tính tỉ số $t = \frac{KA}{KB}$.

- A. $t = 1$. B. $t = \frac{3}{2}$. C. $t = \frac{2}{3}$. D. $t = 2$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng chứa trục Oy và tạo với mặt phẳng $y + z + 1 = 0$ góc 60° . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $\begin{cases} x - z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 2z = 0 \\ x + z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - z - 1 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$.

Câu 36. Cho số phức z thỏa điều kiện $|z| = 10$ và $w = (6 + 8i) \cdot \bar{z} + (1 - 2i)^2$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức w là đường tròn có tâm là

- A. $I(6; 8)$. B. $I(1; -2)$. C. $I(-3; -4)$. D. $I(3; 4)$.

Câu 37. Biết $\int f(x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\int f(3x) dx = 9x \cos(6x - 5) + C$. B. $\int f(3x) dx = 3x \cos(6x - 5) + C$.
C. $\int f(3x) dx = 9x \cos(2x - 5) + C$. D. $\int f(3x) dx = 3x \cos(2x - 5) + C$.

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$. D. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$.

Câu 39. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và $y = x^2 - x + 5$ bằng

- A. $S = 0$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = \pi$. D. $S = 1$.

Câu 40. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 3 + i - |z|i = 0$. Tính $S = a + b$.

- A. 0. B. 1. C. -3. D. -1.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ có $f'(x) = \frac{2x - 5}{x^2 - 5x + 4}$ thỏa mãn $f(3) = 1$. Giá trị $f(2)$ bằng

- A. $1 + 3 \ln 2$. B. $1 - \ln 2$. C. $-1 + 3 \ln 2$. D. 1.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) chứa điểm $H(1; 2; 2)$ và cắt Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $2x + y + z - 2 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 9 = 0$. C. $2x + y + z - 6 = 0$. D. $x + 2y - 2z - 9 = 0$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Mệnh đề nào sau đây là sai?

$$\text{A. } S = 2 \int_0^2 |f(x)| \, dx.$$

$$\text{B. } S = \int_{-2}^2 |f(x)| \, dx.$$

$$\text{C. } S = 2 \left| \int_0^2 f(x) \, dx \right|.$$

$$\text{D. } S = 2 \left| \int_0^1 f(x) \, dx \right| + 2 \left| \int_1^2 f(x) \, dx \right|.$$

Câu 44. Giả sử một vật từ trạng thái nghỉ khi $t = 0$ (s) chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5 - t)$ (m/s). Tìm quãng đường vật đi được khi nó dừng lại.

$$\text{A. } \frac{15}{4} \text{ m.}$$

$$\text{B. } 5 \text{ m.}$$

$$\text{C. } 25 \text{ m.}$$

$$\text{D. } \frac{125}{6} \text{ m.}$$

Câu 45. Tính $I = \int_0^a \frac{x^3 + x}{\sqrt{x^2 + 1}} \, dx$.

$$\text{A. } I = \frac{1}{3} \left[(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1 \right].$$

$$\text{B. } I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} - 1.$$

$$\text{C. } I = (a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1.$$

$$\text{D. } I = \frac{1}{3} \left[(a^2 + 1) \sqrt{a^2 + 1} + 1 \right].$$

Câu 46. Xét các số phức $z_1 = x - 2 + (y + 2)i$ và $z_2 = x + yi$, với $x, y \in \mathbb{R}$, biết $|z_1| = 1$. Số phức z_2 có mô-đun lớn nhất có phần ảo là

$$\text{A. } 3.$$

$$\text{B. } -\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right).$$

$$\text{C. } 2 - \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$\text{D. } -5.$$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, xét mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 1; 3)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại M , N , P sao cho tứ diện $OMNP$ có thể tích nhỏ nhất. Giao

điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ với (P) có tọa độ là

$$\text{A. } (4; 6; 1).$$

$$\text{B. } (4; -1; 6).$$

$$\text{C. } (-4; 6; -1).$$

$$\text{D. } (4; 1; 6).$$

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 1)$, $B(4; -3; 1)$ và $C(1; 1; 2)$. Đường phân giác trong của góc A có phương trình là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 - 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 + 5t \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -3 + 4t \\ z = 6 + 5t \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 4t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết $f(1) = 1$ và $f(x) = xf'(x) + \ln x$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Giá trị của $f(e)$ bằng

$$\text{A. } 2.$$

$$\text{B. } 1.$$

$$\text{C. } e.$$

$$\text{D. } \frac{1}{e}.$$

Câu 50. Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + m$. Tìm m để đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị với trục hoành có diện tích phần phía trên trục hoành bằng diện tích phần phía dưới trục hoành. Khi đó $m = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $a + 2b$.

$$\text{A. } 37.$$

$$\text{B. } 29.$$

$$\text{C. } 38.$$

$$\text{D. } 0.$$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II - MÔN TOÁN 12 NĂM HỌC 2020-2021

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 101

1. D	2. D	3. D	4. D	5. D	6. B	7. C	8. A	9. A	10. D
11. A	12. B	13. C	14. D	15. D	16. D	17. B	18. B	19. B	20. B
21. B	22. D	23. B	24. C	25. C	26. B	27. A	28. B	29. A	30. A
31. D	32. D	33. A	34. C	35. D	36. B	37. A	38. B	39. D	40. B
41. D	42. D	43. D	44. D	45. C	46. B	47. D	48. A	49. B	50. D

Mã đề thi 102

1. A	2. C	3. D	4. C	5. C	6. A	7. D	8. A	9. D	10. A
11. A	12. B	13. A	14. B	15. C	16. B	17. B	18. C	19. C	20. C
21. D	22. A	23. B	24. C	25. B	26. D	27. B	28. B	29. B	30. B
31. D	32. A	33. B	34. B	35. C	36. B	37. A	38. C	39. B	40. A
41. D	42. C	43. A	44. B	45. C	46. B	47. B	48. A	49. C	50. D

Mã đề thi 103

1. B	2. D	3. A	4. D	5. A	6. B	7. C	8. D	9. D	10. B
11. D	12. D	13. C	14. D	15. D	16. C	17. C	18. D	19. C	20. A
21. C	22. A	23. C	24. A	25. D	26. D	27. A	28. B	29. B	30. C
31. A	32. B	33. A	34. B	35. B	36. A	37. C	38. C	39. A	40. C
41. B	42. C	43. D	44. D	45. C	46. A	47. C	48. C	49. C	50. D

Mã đề thi 104

1. A	2. B	3. A	4. C	5. A	6. C	7. C	8. D	9. C	10. B
11. B	12. D	13. C	14. A	15. A	16. C	17. D	18. A	19. B	20. D
21. B	22. A	23. C	24. B	25. B	26. D	27. C	28. A	29. B	30. A
31. B	32. A	33. C	34. C	35. A	36. C	37. B	38. B	39. D	40. B
41. D	42. B	43. C	44. D	45. A	46. B	47. B	48. A	49. A	50. C